

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI PUSKESMAS KARANG PULE**



OLEH :

NURUL IMAWALIA

518020067

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Ahli Madya Farmasi
Pada Program Studi Diploma Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Mataram

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

TAHUN 2021

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA
DARAH PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI PUSKESMAS KARANG PULE**

Disusun Oleh:

Nurul Imawalia

518020067

Menyetujui,

Pembimbing Utama

(Apt. Baiq Leny Nopitasari, M.Farm.)

NIDN.0807119001

Pembimbing Pendamping

(Apt. Nurul Qiyaam, M.Farm.Klin.)

NIDN.0827108402

**KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISEMINARKAN DAN
DIUJI OLEH TIM PENGUJI PADA HARI KAMIS, 19 AGUSTUS
2021**

**OLEH
DEWAN PENGUJI**

Dewan Penguji

Ketua

Apt. Baiq Leny Nopitasari M.Farm.,

()

NIDN.0807119001

Anggota I

Apt. Anna Pradningsih, M.Sc

()

NIDN.0430108803

Anggota II

Apt. Nurul Qiyaam M.Farm Klin.

()

NIDN. 0827108402

**Mengetahui,
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Mataram
Dekan,**

()
(Apt. Nurul Qiyaam M.Farm.Klin.,)
NIDN. 0827108402

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini menyatakan :

1. KTI yang berjudul :
“ Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Puskesmas Karang Pule”. Ini merupakan hasil karya tulis asli yang saya ajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi Diploma Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Semua sumber yang saya gunakan dalam penulisan karya tulis ilmiah tersebut telah saya cantumkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Diploma Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Jika dikemudian hari terbukti bahwa karya saya tersebut bukti hasil karya tulis asli saya atau jiplakan dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi yang berlaku di Program Studi Diploma Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Mataram.

Mataram, 27 September 2021

Yang membuat pernyataan



(Nurul Imawalia)
NIM. 518020067



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM
UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

**SURAT PERNYATAAN BEBAS
PLAGIARISME**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURUL IMAWALIA
NIM : 518020067
Tempat/Tgl Lahir : DOMPU, 29 maret 1999
Program Studi : D3. Farmasi
Fakultas : Ilmu kesehatan
No. Hp : 0823-4095-5975
Email : nurulimawalia8997@gmail.com

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi/KTI/Tesis* saya yang berjudul :

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH
PUASA PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2
DI PUSKESMAS KARANG PULE.

Bebas dari Plagiarisme dan bukan hasil karya orang lain. 44 1/2

Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dari Skripsi/KTI/Tesis* tersebut terdapat indikasi plagiarisme atau bagian dari karya ilmiah milih orang lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dan disebutkan sumber secara lengkap dalam daftar pustaka, saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikain surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun dan untuk dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mataram, 23 september / 2021
Penulis



NURUL IMAWALIA
NIM. 518020067

Mengetahui,
Kepala UPT Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

*pilih salah satu yang sesuai



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM

UPT. PERPUSTAKAAN

Jl. K.H.Ahmad Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat

Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906

Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : perpustakaan@ummat.ac.id

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : NURUL IMAWALIA
NIM : 518020067
Tempat/Tgl Lahir : Dompu, 29 maret 1999
Program Studi : D3 Farmasi
Fakultas : Ilmu Kesehatan
No. Hp/Email : 0823-4095-5975 / nurulimawalia8997@gmail.com
Jenis Penelitian : ☐ Skripsi ☒ KTI ☐ Tesis ☐

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

HUBUNGAN AKTIVITAS FISIK DENGAN KADAR GULA DARAH PUASA.....
PADA PASIEN DIABETES MELLITUS TIPE 2 DI PUSKESMAS KARANG PULE

Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh. Apabila dikemudian hari terbukti ada pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Mataram, 23 september /2021
Penulis



NURUL IMAWALIA
NIM. 518020067

Mengetahui,
Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT



Iskandar, S.Sos.,M.A.
NIDN. 0802048904

MOTTO HIDUP

Jangan tuntutan Tuhanmu karena tertundanya keinginanmu, tapi tuntutan dirimu karena menunda adabmu kepada Allah

“MAN JADDA WAJADA”

Siapa yang bersungguh-sungguh, pasti ia akan mendapatkannya



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunianya sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul **“Hubungan Aktivitas Fisik dengan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Puskesmas Karang Pule”** penulisan karya tulis ilmiah ini sebagai salah satu syarat kelulusan menjadi Tenaga Teknis Kefarmasian di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.

Penghargaan dan terimakasih yang sebesar-besarnya saya ucapkan kepada ibunda tercinta malaikat tanpa sayap saya ibu Siti Halimah yang tiada hentinya mendoakan dan memberikan support dan kepada Bapak saya cinta pertama yang sangat saya banggakan Bapak Burhan, dan kepada adik laki-laki saya Putra juliansyah dan Ahmad Faris Naufal lelaki hebat kedua setelah bapak. Dan untuk bibi tercinta Fitri Hamzah yang telah memberikan motivasi serta dukungan penuh dan sudah saya anggap sebagai ibu kedua setelah mama. Untuk Nenek dan Kakek tercinta sebagai orang tua yang telah membesarkan saya sedari kecil, saya ucapkan maaf dan terima kasih untuk semua kebahagiaan, dukungan dan support sehingga saya sampai pada titik ini. Dan terimakasih untuk orang-orang tercinta sahabat-sahabat saya dan orang-orang terdekat yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. apt. Nurul Qiyaam, M.Farm.,Klin. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram sekaligus pembimbing II penyusunan karya tulis ilmiah atas arahan, bimbingan dan dukungan dalam penyelesaian penulisan karya tulis ilmiah ini.
2. Cahaya Indah Lestari, M.Keb. selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Ana Pujiанти H, M, keb selaku Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram.
4. apt. Baiq Nurbaety. M.Sc. selaku Ketua Program Studi D III Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammmadiyah Mataram.
5. apt. Baiq Leny Nopitasari M.Farm., selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan dengan sepenuh hati mulai dari perencanaan judul, penulisan sampai penyelesaian karya tulis ilmiah.
6. apt. Anna Pradningsih, M.Sc selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan serta bimbingan sepenuh hati dalam penyelesaian karya tulis ilmiah.
7. Teman-teman seperjuangan kelas B DIII Farmasi A'18, terutama sahabat-sahabat Lelet Grub yang telah menemani dalam suka maupun duka, selalu saling support dalam menyelesaikan proposal karya tulis ilmiah ini sehingga dapat terselesaikan.
8. Adek cantikku Riza Sivtiardani yang setia menemani dan membantu dalam proses penelitian ini.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini terdapat banyak kekurangan dan kekhilafan yang dilakukan, untuk itu saya memohon maaf kepada semua pihak yang terkait, penulisan karya tulis ilmiah ini tidak sempurna dikarenakan keterbatasan pengetahuan dan kesempurnaan hanya milik Allah SWT.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Penulis

Mataram, Desember 2020

ABSTRAK

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu penyakit dimana kadar glukosa di dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat melepaskan atau menggunakan insulin secara cukup. Banyak faktor yang menyebabkan seseorang menderita DM tipe 2 salah satunya adalah aktivitas fisik yang rendah dan cenderung melakukan aktivitas fisik tidak berpindah-pindah. Aktivitas fisik merupakan salah satu pilar dalam pengelolaan DM yang berfungsi untuk memperbaiki sensitivitas insulin dan juga untuk menjaga kebugaran tubuh. Untuk mengetahui hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di puskesmas karang pule. Metode yang digunakan adalah consecutive sampling non probability. Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya korelasi negative antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa ($r = -0,042$, $p = 0,813$). Kesimpulannya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara hubungan aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di puskesmas karang pule. Kesimpulannya tidak terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di puskesmas karang pule.

Kata Kunci : Aktivitas fisik, Kadar Gula Darah Puasa, Diabetes Mellitus tipe 2.

RELATIONSHIP OF PHYSICAL ACTIVITY WITH FASTING BLOOD SUGAR
LEVELS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS IN PUSKESMAS
KARANG PULE

Nurul Imawalia¹, Apt. Baiq Leny Nopitasari M.Farm², Apt. Nurul Qiyaam

M.Farm Klin³

D3 Pharmacy Study Program

Faculty of Health Sciences

Muhammadiyah University of Mataram

Email: nurulimawalia8997@gmail.com

ABSTRACT

Diabetes Mellitus (DM) is a condition in which the body's ability to release and utilize insulin is insufficient, resulting in high blood glucose levels. Type 2 diabetes is caused by several causes: a person's lack of physical activity and tendency to engage in passive physical activity. Physical activity is one of the cornerstones of DM management, as it improves insulin sensitivity and keeps the body fit. The goal of this study at Karang Pule Public Health Center is to see if there's a link between physical activity and fasting blood sugar levels in type 2 diabetes patients. Consecutive non-probability sampling is the method utilized. Physical exercise and fasting blood sugar levels were found to have a negative relationship ($r = -0.042$, $p = 0.813$). In conclusion, there is no significant relationship between physical activity and fasting blood sugar levels in the Karang Pule Public Health Centre in type 2 DM patients. In conclusion, in Karang Pule Public Health Center, there is no link between physical activity and fasting blood sugar levels in type 2 diabetes patients.

Keywords: physical activity, fasting blood sugar levels, type 2 diabetes mellitus.

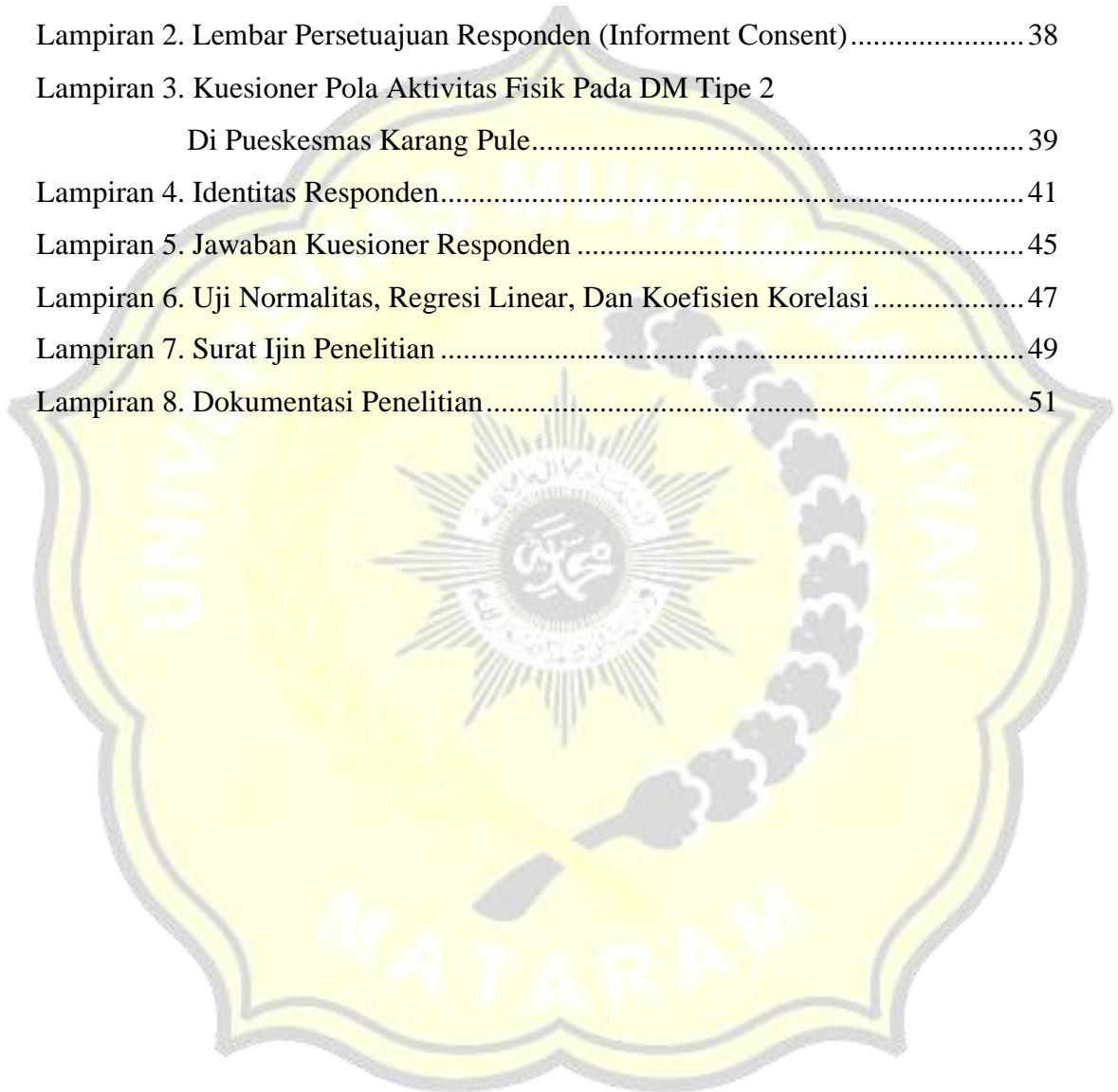


DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS.....	iv
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS	
ILMIAH	vi
MOTTO HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK	xi
ABSTRAC.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1.Latar Belakang.....	1
1.2.Rumusan Masalah.....	5
1.3.Tujuan.....	5
1.4. Manfaat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1. Diabetes Mellitus.....	9
2.2. Klasifikasi Diabetes Mellitus	10
2.3. Penegakan Diagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 Didasarkan Gula	
Darah	11
2.4. Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2.....	14
2.5. Patogenesis Diabetes Mellitus Tipe 2.....	17
2.6. Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2	17

2.7. Aktivitas Fisik.....	26
2.8. Aktivitas Fisik Sebagai Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2.....	27
2.9. Kerangka Konsep	28
2.10. Hipotesis	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1. Desain Penelitian	30
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	30
3.3. Populasi dan sampel Penelitian	30
3.3.1. Populasi	30
3.3.2. Sampel.....	30
3.3.3. Kriteria Inklusi	31
3.3.4. Kriteria Eksklusi.....	31
3.4. Variabel Penelitian	31
3.4.1 Variabel Bebas	31
3.4.2 Variabel Terikat.....	31
3.5. Definisi Operasional	32
3.6. Instrumen Penelitian	33
3.7. Metode Pengumpulan Data	33
3.8. Metode Analisis Data	33
3.9. Alur Penelitian.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Gambaran Umum	35
4.2 Karakteristik Responden	35
4.3 Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa	38
4.4 Keterbatasan Penelitian	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan.....	40

5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN.....	37
Lampiran 1. Lembar Penjelasan Penelitian.....	37
Lampiran 2. Lembar Persetujuan Responden (Informent Consent).....	38
Lampiran 3. Kuesioner Pola Aktivitas Fisik Pada DM Tipe 2 Di Pukeskesmas Karang Pule.....	39
Lampiran 4. Identitas Responden.....	41
Lampiran 5. Jawaban Kuesioner Responden	45
Lampiran 6. Uji Normalitas, Regresi Linear, Dan Koefisien Korelasi	47
Lampiran 7. Surat Ijin Penelitian	49
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Konsep	29
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	34



DAFTAR TABEL

Tebel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 2.1 Faktor Resiko DM	10
Tabel 2.2 Klasifikasi DM	11
Tabel 2.3 Kriteria Diagnosis DM	12
Tabel 2.4 Kadar Tes Laboratorium Darah Untuk Diagnosis Diabetes Dan Prediabetes	13
Tabel 4.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, umur, lama menderita DM, pekerjaan, GDP dan aktivitas fisik	35
tabel 4.2 Uji Korelasi Antara Aktivitas Fisik Dengan Kadar Gula Darah Puasa	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit infeksi di mana kadar glukosa (gula sederhana) dalam darah tinggi karena tubuh tidak dapat mengirim atau menggunakan insulin secara memadai. Diabetes Mellitus merupakan infeksi konstan kompleks yang memerlukan pertimbangan klinis yang berkesinambungan dengan teknik penurunan bahaya multifaktorial di luar kemampuan kontrol glikemik. Administrasi diri, pendidikan, dan dukungan yang sabar merupakan hal mendasar untuk mencegah kerumitan yang intens dan mengurangi bahaya keterikatan jangka panjang. Ada banyak bukti yang mendukung syafaat yang berbeda untuk lebih mengembangkan hasil (mengurangi keterlibatan infeksi mikrovaskular dan makrovaskular, untuk lebih mengembangkan efek samping, mengurangi kematian dan memperbaiki kualitas hidup) pasien DM (ADA, 2018).

Dominasi DM di Indonesia menurut Konsesus Perhimpunan Endokrinologi Indonesia (Perkeni, 2015) berdasarkan analisis spesialis pada penduduk berusia ≥ 15 tahun telah meningkat dari tahun 2013 yaitu 0,15% kemudian pada tahun 2018 menjadi 0,2%. Kemudian, pada saat itu, penyebaran DM tergantung pada penilaian darah penghuni berusia ≥ 15 tahun telah meningkat dari 2013 yang 10,9% pada tahun 2018 (Anonim, 2018).

World Wellbeing Association (WHO) menilai jumlah penderita DM di Indonesia akan meningkat dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030. *Global Diabetes League (IDF)* pada tahun 2009 menjadi 12,0 juta pada tahun 2020. Berbeda dengan angka-angka tersebut, kedua laporan tersebut menunjukkan peningkatan jumlah penderita diabetes sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2020. Data diatas menunjukkan bahwa jumlah penderita diabetes nantinya akan menjadi sangat sulit untuk ditangani oleh semua tenaga kesehatan yang menderita penyakit tersebut, DM sangat mempengaruhi sifat SDM dan berdampak pada peningkatan biaya kesehatan yang sangat besar. Jumlah penderita DM terus berkembang begitu cepat, berbagai pemeriksaan selesai yang bertujuan untuk mengurangi jumlah korban dan memotong dampak buruk DM yang digambarkan dengan kadar glukosa yang terlalu tinggi dan dapat menyebabkan kematian. Menemukan cara untuk membatasi masalah DM tipe 2 harus dapat dibayangkan dengan cara yang tidak terduga. Salah satunya dengan mengendalikan empat pilar prinsip yaitu sekolah, pengaturan makanan, kerja aktif, dan syafaat farmakologis (Fuad, 2013).

Gaya hidup adalah menjadi penyebab semakin banyak orang menderita diabetes. Antara lain gemar mengkonsumsi makanan manis. Orang Indonesia dikenal suka mengkonsumsi makanan atau cemilan yang memiliki kandungan gula tinggi. Tidak sedikit juga yang condong ke penggunaan makanan manis dibandingkan dengan konsumsi buah. Setelah beberapa waktu, ini pasti dapat memperluas bahaya membuat DM. terlebih lagi, biasanya orang menggunakan

gula pilihan saat ini sudah memiliki rasa aman bahwa mereka tidak akan terkena DM. mereka kemudian tidak fokus pada jenis dan ukuran penerimaan yang dibakar. Memang, kebutuhan kalori juga tetap diperhatikan. Kebutuhan kalori dengan pemasukan makanan harus disesuaikan, sesuai dengan berat badan dan aktivitas fisik. Alasan selanjutnya adalah tidak adanya aktivitas fisik. Seperti disebutkan sebelumnya, aktivitas fisik, misalnya, latihan sangat penting untuk menjaga kesehatan. Berdasarkan informasi factual, hanya 27% penduduk Indonesia yang rutin berolahraga.

Banyak faktor yang menyebabkan seseorang yang mengalami efek buruk DM tipe 2, salah satunya adalah kerja aktif yang rendah dan pada umumnya akan melakukan latihan stasioner. Seorang model duduk di depan TV cukup lama dan bermalas-malasan. Korban diabetes tipe 2 yang melakukan olahraga seperti itu bisa menjadi salah satu penyebab kadar glukosa tidak terkontrol. Kerja aktif yang rendah merupakan faktor bahaya bebas untuk penyakit yang sedang berlangsung dan dinilai dapat menyebabkan kematian secara universal. Kadar glukosa yang tidak terkontrol dapat memicu beberapa risiko infeksi seperti hipertensi, penyakit jantung, dan gagal ginjal. Kerja aktif secara langsung diidentifikasi dengan kecepatan pemulihan glukosa otot. Selama bekerja aktif, otot menggunakan glukosa yang dibuang sehingga glukosa yang dibuang akan berkurang. Pada saat itu, untuk mengisi kekurangan tersebut, otot mengambil glukosa dalam darah dengan tujuan agar glukosa dalam darah berkurang yang selanjutnya dapat mengembangkan pengendalian glukosa (Barnes, 2012). Sebagian besar faktor

bahaya diabetes adalah cara hidup yang nefatif seperti tidak aktif bekerja, pola makan yang tidak teratur dan berat badan yang tidak seimbang. Sejalan dengan itu, perhatian utama dalam pengendalian diabetes mellitus adalah pengendalian faktor bahaya. Tujuan penting dari pengamatan diabetes mellitus adalah untuk mengubah masalah metabolisme sehingga siklus metabolisme kembali seperti biasa (Paramitha, 2014).

Kerja aktif adalah salah satu kolom dalam administrasi DM yang berfungsi untuk lebih meningkatkan batas penghantaran insulin dan dengan demikian menjaga tubuh tetap padat. Pekerjaan nyata dapat membantu memasukkan glukosa ke dalam sel tanpa memerlukan insulin, selain itu pekerjaan nyata juga dapat membantu menjadi bugar dengan diabetes dan mencegah laju perpindahan resistensi glukosa yang lemah menjadi diabetes. Kerja nyata adalah setiap peningkatan substansial yang diciptakan oleh otot rangka yang membutuhkan energy. Kurangnya pekerjaan aktif merupakan faktor risiko otonom untuk infeksi tetap dan pada umumnya dipandang sebagai alasan kematian di seluruh dunia (WHO, 2013). Meskipun diabetes mellitus merupakan penyakit menular yang tidak menular secara langsung, namun pada umumnya akan berakibat fatal jika tidak ditangani dengan cepat. Penatalaksanaan DM memerlukan pengurus multidisiplin yang menggabungkan obat non obat dan pengobatan obat.

Dari penjelasan diatas, pemeriksa tertarik untuk membedah hubungan antara kerja aktif dengan kadar glukosa darah puasa pasien DM di Puskesmas Karang Pule.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan Masalah pada penelitian ini adalah:

apakah terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Karang Pule ?

1.3 Tujuan

Tujuan eksplorasi ini adalah:

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pekerjaan yang sebenarnya dengan kadar glukosa puasa pada pasien DM tipe 2, analisis kontekstual di Puskesmas Karang Pule.

1.4 Manfaat

Keuntungan yang bisa didapat dari eksplorasi ini adalah:

1. Untuk Institusi

Hasil review ini diandalkan untuk memberikan masukan dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan menjadi bahan referensi bagi para spesialis di masa depan.

2. Untuk komunitas

Meningkatkan informasi public tentang keuntungan kerja nyata dalam mengontrol kadar glukosa.

3. Untuk analis

Memberikan informasi tambahan tentang hubungan antara kecenderungan kerja yang sebenarnya dan kadar glukosa sehingga eksplorasi lebih lanjut dapat dilakukan.

1.5 Keaslian Penelitian

Sebelum menyinggung eksplorasi ini, ilmuwan telah mengambil beberapa penyelidikan masa lalu yang diidentifikasi dengan pemeriksaan ini yang digunakan sebagai bahan referensi untuk tinjauan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Peneliti	Judul	Metode	Hasil
Gresty N.M Masi Mulyadi	Hubungan pola aktivitas fisik dan pola makan dengan kadar gula darah pada pasien diabetes mellitus tipe II di poli penyakit dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado	Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitik, dengan menggunakan metode pendekatan cross sectional, yaitu suatu penelitian yang diukur secara simultan, sesaat atau satu kali saja dalam satu kali	hasil penelitian yang dilakukan diruangan poli penyakit dalam Rumah Sakit Pancaran Kasih GMIM Manado didapat bahwa sebagian besar responden berumur >45 tahun dengan jumlah 48 responden (64%) dan umur <45 tahun dengan

		waktu (Setiadi, 2013).	jumlah 27 responden (36,0%).
Nindya Apriani Hardin, 2019	Pengaruh tingkat stress terhadap outcome terapi pasien rawat jalan diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi NTB	Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan secara <i>cross sectional</i> menggunakan kuesioner <i>perceived stress scale</i> (PSS)	Dari hasil analisis menunjukkan tingkat stress berpengaruh secara signifikan terhadap gula darah puasa (GDP) dengan nilai $P = 0,038$ ($P < 0,05$) dan tingkat stress berpengaruh secara signifikan terhadap kadar gula darah 2 jam post prandial dengan nilai $p = 0,001$ ($P < 0,05$).
Irna Anggraeni, Ringgo Alfarisi	Hubungan aktivitas fisik	penelitian ini merupakan analitik	hasil penelitian ini sesuai dengan teori

	dengan kadar gula darah puasa pada penderita diabetes mellitus tipe II di Rumah Sakit Umum Daerah DR. H. Abdul Moeloek	observasional dengan menggunakan pendekatan studi <i>cross sectional</i> .	yang menyatakan bahwa selama aktivitas fisik terjadi peningkatan masukan glukosa ke otot dikarenakan adanya insulin <i>independent</i> yang mempengaruhi terjadinya peningkatan jumlah <i>transporter</i> GLUT-4 pada membrane sel.
Abidah Nur, Veny Wilya, Raisuli Ramadhan	Kebiasaan aktivitas fisik pasien diabetes mellitus terhadap kadar gula darah di Rumah Sakit	Penelitian merupakan analisis lanjut data riset pembinaan kesehatan tahun 2014 dengan memilih variabel	Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien DM melakukan aktivitas sedang dan tidak pernah

	Umum dr. Fauziah Bireuen	aktivitas fisik dan olahraga.	olah raga. Kadar glukosa darah pada pasien DM juga ditemukan sebagian besar tidak terkontrol. Pasien dengan kadar glukosa darah terkontrol hanya 1 orang, melakukan aktivitas ringan dan olah raga kurang dari 3 kali seminggu.
--	-----------------------------	----------------------------------	---

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Mellitus

Menurut *World Healty Organization* (WHO), *Diabetes Melitus* (DM) ditandai sebagai infeksi atau masalah metabolisme yang sedang berlangsung dengan multietiologi yang digambarkan dengan kadar glukosa yang tinggi disertai dengan terhambatnya pencernaan karbohidrat, lipid dan protein karena kekurangan kerja insulin. Defisiensi insulin dapat disebabkan oleh melemahnya produksi insulin oleh sel beta langerhans pancreas, atau disebabkan oleh tidak adanya respon sel tubuh terhadap insulin (Depkes, 2005).

Diabetes Mellitus (DM) Diabetes Mellitus (DM) adalah kumpulan infeksi metabolik yang digambarkan dengan hiperglikemia yang terjadi karena kelainan pelepasan insulin, aktivitas insulin atau keduanya (PERKENI, 2015). Diabetes mellitus (DM) menurut American Diabetes Association (ADA) adalah kumpulan infeksi metabolik dengan sifat hiperglikemia yang terjadi karena masalah pelepasan insulin, masalah aktivitas insulin atau keduanya, yang menyebabkan gangguan terus-menerus yang berbeda di mata, ginjal, saraf dan pembuluh darah. , 2009).

Beberapa faktor bahaya diabetes melitus, khususnya diabetes tipe 2, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Faktor Bahaya DM

Riwayat	<p>Diabetes dalam keluarga</p> <p>Diabetes Gestasional</p> <p>Melahirkan bayi dengan berat badan > 4 kg</p> <p>Kista ovarium (<i>polycystic ovary syndrome</i>)</p> <p>IFG (<i>impaired fasting glucose</i>) atau IGT (<i>impaired glucose tolerance</i>)</p>
Obesitas	> 120 % berat badan ideal
Umur	<p>20-59 tahun : 8,7 %</p> <p>> 65 tahun : 18 %</p>
Etnik/Ras	
Hipertensi	> 140/90 mmHg
Hiperlipedemia	<p>Kadar HDL rendah < 35 mg/dl</p> <p>Kadar lipid darah tinggi > 250 mg/dl</p>
Faktor-faktor lain	<p>Kurang olah raga</p> <p>Pola makan rendah serat</p>

2.2 Klasifikasi *Diabetes Mellitus* tipe

Klasifikasi DM yang dianjurkan oleh Perkeni adalah yang sesuai dengan anjuran klarifikasi DM *American Diabetes Association* (ADA), klarifikasi etiologi *Diabetes Mellitus*, menurut ADA (2018) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Klarifikasi DM

<i>Diabetes Mellitus</i> tipe 1	Akibat kerusakan sel beta pankreas, sehingga dapat menyebabkan defisiensi insulin.
<i>Diabetes Mellitus</i> tipe 2	Akibat gangguan sekresi insulin yang dapat menyebabkan resistensi insulin.
<i>Gestasional Diabetes Melitus</i>	Didiagnosa pada trimester kedua atau ketiga kehamilan
Diabetes tipe Spesifik	a. Sindrom diabetes monogenik, seperti <i>neonatal diabetes</i> , dan

	<p><i>maturity-onset diabetes of the young</i> (MODY)</p> <p>b. Penyakit eksokrin pankreas, seperti fibrosis kistik</p> <p>c. Karena pengaruh obat atau zat kimia, seperti dalam hal pengobatan HIV/AIDS atau pasca transpalantasi organ.</p>
--	---

2.3 Penegakan Diagnosis *Diabetes Mellitus* tipe 2

Analisis DM dibuat berdasarkan penilaian kadar glukosa darah. Tes glukosa darah yang disarankan adalah tes glukosa enzimatis dengan plasma darah vena. Memeriksa konsekuensi pengobatan harus dimungkinkan dengan memanfaatkan penilaian glukosa darah seperti rambut dengan glukometer. Temuan tidak dapat dibuat berdasarkan adanya glukosuria (PERKENI, 2015)

Keluhan yang berbeda dapat ditemukan pada individu dengan diabetes. Keraguan terhadap DM patut diwaspadai jika ada gerutuan seperti yang terekam di bawah ini:

- a. Contoh keluhan diabetes mellitus adalah: poliuria, polidipsia, polifagia, dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan.
- b. Keluhan lain mungkin termasuk kelemahan, menggigil, kesemutan, penglihatan kabur, gangguan ereksi pada pria, dan pruritus vulva pada wanita.

Tabel 2.3 Kriteria Diagnostik DM (PERKENI, 2015)

Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi tidak ada asupan kalori minimal 8 jam.
Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2-jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
Pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik.
Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ dengan menggunakan metode yang terstandarisasi oleh <i>National Glycohaemoglobin Standarization Program</i> (NGSP).

Hasil penilaian yang tidak memenuhi standar biasa atau ukuran DM dicirikan ke dalam kelompok pradiabetes yang meliputi: penghambatan ketahanan glukosa (TGT) dan glukosa darah puasa yang melemah (GDPT).

- a. Glukosa Darah Puasa Terhambat (GDPT): Efek samping dari penilaian glukosa plasma puasa adalah antara 100-125 mg/dl dan glukosa plasma 2 jam OGTT <140 mg/dl;
- b. Hindered Glucose Tolerance (TGT): Hasil tes glukosa plasma 2 jam setelah TTGO antara 140-199 mg/dl dan glukosa plasma puasa <100 mg/dl
- c. Bersama-sama kita mendapatkan GDPT dan TGT
- d. Analisis pradiabetes juga dapat dibuat tergantung pada efek samping dari penilaian HbA1c yang menunjukkan kecepatan 5,7-6,4% (PERKENI, 2015).

Tabel 2.4 Tingkat Pemeriksaan Laboratorium Darah untuk Mendiagnosis Diabetes dan Pradiabetes (PERKENI, 2015).

	HbA1c (%)	Glukosa darah puasa (mg/dL)	Glukosa plasma 2 jam setelah TTGO (mg/dL)
Diabetes	> 6,5	> 126 mg/Dl	> 200 mg/Dl
Prediabetes	5,7-6,4	100-125	140-199
Normal	< 5,7	< 100	< 140

Serta pemeriksaan kadar glukosa saat, puasa, dan TTGO. Penilaian HbA1c ($\geq 6,5\%$) oleh ADA 2011 telah dimasukkan sebagai salah satu model untuk mendiagnosis DM, jika dilakukan di seluruh kantor pusat penelitian yang dinormalisasi. Bagi pasien yang berada dalam bahaya DM namun tidak menunjukkan indikasi DM, pemeriksaan skrining dapat dilakukan untuk menemukan pasien DM, Disabilitas Glukosa Resiliensi (TGT), atau Glukosa Darah Puasa Terhambat (GDPT) untuk ditangani secara dini. dengan tepat. Pemeriksaan skrining yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan kadar glukosa darah selama atau kadar glukosa darah puasa (PERKENI, 2015).

2.5 Patofisiologi Diabetes Mellitus Tipe 2

Pada DM tipe 2, faktor penyebabnya adalah karena gangguan emisi insulin atau terhambatnya aktivitas insulin (oposisi insulin) pada organ target, terutama hati dan otot. Pada awalnya resistensi insulin tidak menyebabkan diabetes klinis, namun di samping kekecewaan imbalan dari tubuh sebagai hiperinsulinemia, glukosa darah masih normal atau hanya sedikit meningkat karena pelepasan insulin oleh sel-sel pankreas ini. Munculnya efek samping klinis DM yang digambarkan dengan peningkatan kadar glukosa darah yang memenuhi kaidah DM (PERKENI, 2015).

Insulin dibuat oleh sel beta pankreas dan akan dipancarkan dalam darah tergantung pada situasinya. Secara fisiologis, insulin mengatur glukosa darah bersama glukagon yang dibawa oleh sel alfa pankreas. Insulin dimasukkan sebagai preproinsulin (pendahulu insulin) dalam retikulum endoplasma sel beta, yang akan

dipisahkan menjadi proinsulin dengan bantuan bahan kimia peptidase dan akan dibundel dalam vesikel sekretorik di sel tersebut. Selain itu, proinsulin akan dipisahkan menjadi insulin dan C-peptida oleh protein peptidase, dan dapat dikeluarkan bersama-sama melalui lapisan sel (Kemenkes, 2010).

Kedatangan insulin dari toko granul sel beta pankreas dipicu oleh peningkatan kadar glukosa darah dari makanan dan minuman. Kapasitas insulin ini untuk menghadapi glukosa sehingga secara konsisten berada di dalam titik batas fisiologis. Perjalanan pelepasan insulin dimulai dengan bagian glukosa melintasi film sel beta melalui pembawa glukosa 2 (GLUT 2) yang terkandung dalam lapisan sel beta yang dipadatkan. Selain itu, glukosa dalam sel akan melalui glikolisis dan fosforilasi yang kemudian akan membebaskan atom ATP. ATP akan berperan dalam menutup saluran K^+ sehingga terjadi hambatan kedatangan partikel K^+ yang menyebabkan depolarisasi film. Keadaan saat ini menyebabkan kickoff Ca^{2+} mengarahkan membawa peningkatan tingkat Ca^{2+} intraseluler. Keadaan saat ini akan memicu emisi insulin ke dalam perjalanan (Kemenkes, 2010).

Di jaringan pinggiran seperti otot dan jaringan lemak, insulin mengikat reseptor pada lapisan telepon. Pembatasan ini akan membuat tanda yang akan mengontrol glukosa dalam sel dengan memperluas GLUT-4 dan memperkuat situasinya pada film telepon. Melalui GLUT-4 glukosa masuk ke dalam sel dan pada saat itu akan melalui siklus metabolisme. Terlepas dari kenyataan bahwa kasus DM tipe 2 sering dilacak, patogenesis spesifik umumnya tidak diketahui. Diabetes tipe 2 digambarkan oleh dua

ketidaksempurnaan metabolisme, menjadi pelepasan insulin spesifik yang melemah dalam sel beta dan ketidakberdayaan jaringan pinggiran untuk bereaksi terhadap insulin. Sistem kekurangan insulin pada diabetes tipe 2 tidak sepenuhnya jelas. Bagaimanapun, dibayangkan bahwa ini diidentifikasi dengan pernyataan amiloid dalam sel pulau. Pada pemeriksaan, sebanyak 90% pasien dengan diabetes tipe 2 dicatat memiliki simpanan amiloid. Bagian percepatan ini, amylin juga secara fisiologis dibuat dan dikirim dengan insulin oleh sel beta pankreas karena glukosa. Menjelang awal diabetes tipe 2, hiperinsulinemia terjadi karena gangguan insulin, ada juga peningkatan produksi amilin, yang kemudian akan mempercepat di sel-sel pulau sebagai amiloid. Amiloid ini akan menjadi bandel bagi sel beta dalam mendapatkan sinyal dari glukosa. Selanjutnya, amiloid beracun bagi sel beta, jadi ini adalah kondisi mendasar kerusakan sel beta yang menyebabkan penurunan emisi insulin pada pasien DM tipe 2 (ADA, 2015)

Seperti yang baru-baru ini diklarifikasi, faktor mendasar pada awal diabetes tipe 2 adalah obstruksi insulin. Pada dasarnya ini dapat terjadi baik pada reseptor insulin atau pada fase mana pun dari ukuran transduksi tanda yang dipicu oleh pembatasan pada insulin dan reseptornya. Obstruksi insulin secara kuat diidentifikasi dengan berat karena jaringan lemak juga merupakan jaringan "endokrin" yang dapat berbicara dengan otot dan hati melalui perantara yang dibuat oleh sel-sel lemak. Sel lemak dapat menghantarkan TNF, lemak tak jenuh, leptin, dan resistin (Fitri, R. Yekti., 2012).

Pada individu dengan korpulensi, terdapat ekspresi berlebih dari komponen-komponen tersebut, sehingga TNF dapat mempengaruhi transduksi sinyal pasca reseptor yang memicu obstruksi insulin. Penurunan kadar leptin dan peningkatan resistin pada hewan uji lemak lainnya juga menambah resistensi insulin. Meskipun demikian, sistem di mana peningkatan lemak tak jenuh dalam berat memicu obstruksi insulin tidak sepenuhnya diketahui (Arisman, 2011).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa keadaan hiperglikemia pada DM tipe 2 tidak hanya disebabkan oleh terhambatnya emisi insulin, tetapi juga disertai oleh resistensi insulin di jaringan tubuh. Pergerakan penyakit ini sangat dipengaruhi oleh iklim, misalnya gaya hidup karena dapat terus mengganggu pencernaan lemak, protein, dan membahayakan berbagai organ dalam tubuh (Isnaini N, 2018).

2.6 Patogenesis Diabetes Mellitus Tipe 2

Obstruksi insulin pada otot dan hati dan kekecewaan sel beta pankreas telah dianggap sebagai patofisiologi kerusakan fokal DM tipe 2. Selain otot, hati dan sel beta, berbagai organ seperti jaringan lemak (lipolisis yang diperluas), gastrointestinal (ketidakcukupan inkretin), sel alfa pankreas (hiperglukagonemia), ginjal (asimilasi glukosa yang meningkat), dan otak besar (obstruksi insulin), semuanya berperan dalam menyebabkan terhambatnya ketahanan glukosa pada DM tipe 2 (Fuad, 2013).

2.7 Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Tipe 2

Tujuan keseluruhan dewan adalah untuk bekerja pada kepuasan pribadi individu dengan diabetes. Target eksekutif antara lain:

- a. Tujuan sementara: membuang protes DM, bekerja untuk kepuasan pribadi, dan mengurangi bahaya ketidaknyamanan yang intens.
- b. Tujuan jangka panjang: mencegah dan menghambat pergerakan keterikatan mikroangiopati dan makroangiopati.
- c. Tujuan definitif dewan adalah untuk mengurangi kesuraman dan kematian DM.

Untuk mencapai tujuan ini, penting untuk mengontrol glukosa darah, tekanan peredaran darah, berat badan, dan profil lipid, melalui administrasi pasien yang lengkap (Depkes RI, 2014).

2.7.1 Langkah-Langkah Manajemen Umum

Penting untuk melakukan penilaian klinis total pada pengaturan primer, yang mencakup:

a. Riwayat Penyakit

- 1) Usia dan kualitas pada awal diabetes.
- 2) Diet, status sehat, status kerja aktif, dan riwayat perubahan berat badan.
- 3) Riwayat perkembangan dan perbaikan pada pasien anak/dewasa muda.

- 4) Terapi lengkap yang telah diperoleh baru-baru ini, termasuk perawatan klinis dan panduan yang telah diperoleh tentang pengobatan DM secara mandiri.
- 5) Resep berkelanjutan, termasuk obat-obatan yang digunakan, pengaturan makan malam dan program latihan yang sebenarnya.
- 6) Riwayat kerumitan yang parah (ketoasidosis diabetik, hiperglikemia hiperosmolar, hipoglikemia). Riwayat penyakit masa lalu, terutama kontaminasi pada kulit, gigi dan banyak urogenital.
- 7) Gejala dan riwayat terapi kesulitan yang terus-menerus pada ginjal, mata, jantung dan pembuluh darah, kaki, sistem pencernaan, dan sebagainya
- 8) Obat-obatan lain yang mungkin mempengaruhi glukosa darah.
- 9) Faktor risiko: merokok, hipertensi, riwayat penyakit koroner, berat badan, dan latar belakang keluarga yang terinfeksi (menghitung DM dan penyakit endokrin lainnya).

Riwayat penyakit dan pengobatan di luar DM.

- 11) Karakteristik budaya, psikososial, sekolah, dan status keuangan (PERKENI, 2011)

b. Penilaian sebenarnya

- 1) Pengukuran tinggi badan dan berat badan.
- 2) Estimasi tekanan darah, menggabungkan estimasi regangan sirkulasi dalam situasi berdiri untuk mencari kemungkinan hipotensi ortostatik.

- 3) Penilaian funduskopi.
- 4) Pemeriksaan lubang mulut dan organ tiroid.
- 5) Penilaian jantung.
- 6) Evaluasi denyut baik dengan palpasi atau dengan stetoskop.
- 7) Kaki komprehensif (penilaian anomali vaskular, neuropati, dan adanya distorsi).
- 8) Pengkajian kulit (akantosis nigrikans, parut, hiperpigmentasi, nekrobiosis diabetikorum, kulit kering, dan lokasi infus insulin).
- 9) Tanda-tanda berbagai penyakit yang dapat menyebabkan
- 10) Jenis DM lainnya.

c. Evaluasi Lab

- 1) Pemeriksaan kadar glukosa darah puasa dan 2 jam setelah TTGO.
- 2) Periksa HbA1c. level

d. Penyaringan Kesulitan

Evaluasi untuk kesulitan harus diselesaikan di setiap tenang baru-baru ini ditentukan untuk memiliki DM T2 melalui penilaian:

- 1) Profil lipid dalam keadaan puasa: all out kolesterol, High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (LDL), dan minyak lemak.

- 2) Tes kapasitas hati
- 3) Tes kapasitas ginjal: Kreatinin serum dan penilaian GFR
- 4) Tes kencing rutin
- 5) Putih telur kencing kuantitatif
- 6) Proporsi kreatinin putih telur sementara.
- 7) Elektrokardiogram.
- 8) Sinar-X dada (jika ada tanda-tanda: TBC, penyakit koroner kongestif).
- 9) Penilaian kaki yang komprehensif.

Mengevaluasi seluk-beluk diselesaikan di Layanan Kesehatan Primer. Jika kantor belum dapat diakses, pasien dirujuk ke Layanan Kesehatan Sekunder atau Tersier.

2.7.2 Langkah-langkah Penatalaksanaan Khusus.

DM para eksekutif dimulai dengan menjalankan gaya hidup yang solid (perawatan makanan klinis dan pekerjaan nyata) di samping syafaat farmakologis dengan infus oral atau berpotensi memusuhi obat hiperglikemik. Musuh oral obat hiperglikemik dapat diberikan sebagai pengobatan tunggal atau campuran. Dalam krisis dengan dekompensasi metabolik yang ekstrim, misalnya: ketoasidosis, tekanan serius, penurunan berat badan yang cepat, atau adanya ketonuria, harus segera dirujuk ke Layanan Kesehatan Sekunder atau Tersier. Informasi tentang observasi diri, tanda

dan efek samping hipoglikemia serta cara pengobatannya harus diberikan kepada pasien. Informasi tentang pemeriksaan diri harus dimungkinkan setelah mendapatkan persiapan yang unik (PERKENI, 2015).

Mengingat informasi yang telah diuraikan di atas, cenderung dinilai dalam pemberian DM tipe 2, penentuan penggunaan mediasi sangat tergantung pada tahap di mana ditemukannya diabetes, khususnya sebagai per masalah dasar yang terjadi. sebagai:

- (1) Oposisi insulin di jaringan lemak, otot, dan hati.
- (2) Peningkatan pembentukan glukosa oleh hati dan
- (3) Kurangnya emisi oleh pankreas.

DM para eksekutif dimulai dengan metode nonfarmakologi seperti sekolah, makan malam mengantisipasi pengobatan nutrisi klinis, penurunan berat badan jika gemuk, dan aktif bekerja. Jika pemberian nonfarmakologis ini belum memiliki pilihan untuk mengontrol kadar glukosa darah, maka pada saat itu diberikan pengobatan tambahan secara farmakologis. Perawatan nutrisi klinis pada tingkat dasar adalah mengubah pola makan tergantung pada status sehat penderita diabetes dan menyesuaikan rutinitas makan tergantung pada kebutuhan individu. Manfaat yang dapat diperoleh dari pengobatan yang menyehatkan ini: dapat menurunkan kadar glukosa, mengembangkan profil lipid lebih lanjut, dan meningkatkan kemampuan reseptor insulin. Jenis-jenis bahan makanan yang dianjurkan untuk penderita diabetes mellitus secara keseluruhan

mengandung 55-65% pati, 10-15% protein, dan lemak.⁸ Sedangkan pengaturan lebih rinci adalah sebagai berikut:

Karbohidra

- a. Karbohidrat yang disarankan adalah 45–65% dari konsumsi energi absolut
- b. Tidak disarankan pembatasan karbohidrat absolut 130 g/hari
- c. Tepung berserat tinggi disukai
- d. Diperbolehkan menggunakan gula dalam pembuatannya
- e. Sukrosa lebih dari 5% dari penerimaan energi lengkap tidak boleh dimakan
- f. Gula pilihan dapat digunakan asalkan tidak melebihi konsumsi sehari-hari yang diakui.

2. Gemuk

- a. Kebutuhan lemak yang disarankan adalah 20-25%, dan tidak boleh lebih dari 30% dari kebutuhan kalori.
- b. Kebutuhan lemak rendaman yang disarankan adalah <7% dari kebutuhan kalori.
- c. Lemak tak jenuh ganda <10%, sisanya dari lemak tak jenuh tunggal.
- d. Sumber makanan yang mengandung banyak lemak dan lemak yang direndam
- e. Trans, misalnya, daging berminyak dan susu utuh harus dibatasi.

f. Penggunaan kolesterol yang disarankan < 200 mg/hari.

3. Protein

a. Kebutuhannya adalah 10-20% dari pemasukan energi absolut.

b. (Ikan, udang, cumi-cumi, dan sebagainya), daging tanpa lemak, ayam tanpa kulit, produk susu rendah lemak, kacang-kacangan, tahu, dan tempe adalah sumber protein yang dapat diterima.

Pada pasien dengan nefropati, penting untuk mengurangi asupan protein menjadi 0,8 g/kg bb/hari atau 10% dari kebutuhan energi dan 65% harus bernilai biologis tinggi.

4. Natrium

a. Asupan natrium yang disarankan untuk individu dengan DM setara dengan usulan untuk populasi keseluruhan, yang mendekati 3000 mg atau setara dengan 6-7 gram (1 sendok teh) garam meja.

b. Pasien dengan hipertensi, pembatasan natrium hingga 2400 mg garam meja. Garam meja, cuka, pop, dan aditif, misalnya, natrium benzoat dan natrium nitrit adalah sumber natrium.

5. Serat

a. Sebenarnya seperti populasi keseluruhan, individu dengan DM dianjurkan membakar cukup serat dari kacang-kacangan, produk dari tanah

sebagai sumber gula yang tinggi serat, karena mengandung

nutrisi, mineral, serat, dan bahan-bahan lain yang berguna untuk kesehatan.

b. Penggunaan serat yang disarankan adalah ± 25 g/hari.

6. Gula pilihan

a. Gula terdiri dari gula kalori dan gula non kalori. Contoh gula kalori adalah minuman gula dan fruktosa.

b. Contoh alkohol gula adalah isomalt, laktitol, maltitol, manitol, sorbitol dan xylitol.

c. Kalori gula harus ditentukan kandungan kalorinya sebagai komponen kebutuhan kalori setiap hari.

d. Fruktosa tidak disarankan pada individu dengan diabetes karena efek insidental pada lipid darah.

e. Aspartam, sakarin, acesulfame potassium, sucralose, dan neotame adalah gula rendah kalori yang bisa digunakan.

f. Gula dilindungi untuk digunakan selama tidak melampaui sejauh mungkin

(Asupan Harian yang Diakui/ADI).

Satu lagi andalan administrasi nonfarmakologi adalah kerja nyata. Tindakan otot rangka yang dapat diabaikan adalah sesuatu di luar apa yang diperlukan untuk ventilasi paru basal, tetapi di sisi lain diperlukan oleh semua orang yang

menggabungkan individu dengan diabetes sebagai tindakan sehari-hari, misalnya, bangun tidur, memasak, berpakaian, mencuci, makan, dan yang mengejutkan, menyeringai. Pergi bekerja, bekerja, berbicara, berpikir, tertawa, merencanakan latihan yang akan datang atau istirahat. Latihan-latihan ini, tanpa disadari oleh para korban DM, sekaligus menyelesaikan hari demi hari para pengurus DM (WHO, 2013).

Gagasan untuk melakukan pekerjaan nyata bagi penderita diabetes telah dilakukan sejak seabad yang lalu oleh seorang ahli dari pemerintahan Sui di Cina, dan manfaat dari tindakan ini masih dipertimbangkan oleh para ahli belum lama ini. Pengambilan glukosa oleh jaringan otot masih sangat membutuhkan insulin, sehingga disebut insulin bebas jaringan. Meskipun pada otot yang dinamis, meskipun ada peningkatan kebutuhan glukosa, kadar insulin tidak meningkat. Mungkin ini karena pengaruh yang diperluas dari reseptor insulin otot dan perluasan ukuran insulin otot selama latihan yang sebenarnya. Sampai jaringan otot dinamis disebut jaringan bawahan non-insulin. Pengaruh ini akan berlangsung cukup lama, bahkan sampai pelatihan selesai. Pada latihan yang sebenarnya akan terjadi peningkatan aliran darah, membuat jaring halus lebih terbuka sehingga lebih banyak reseptor insulin yang dapat diakses dan reseptor menjadi lebih dinamis (WHO, 2013).

Kekuatan melakukan kerja aktif mempengaruhi kadar glukosa darah. Kekuatan lembut pada pasien DM dapat menurunkan glukosa darah, namun tidak sama sekali. Untuk sementara, kekuatan moderat sama sekali dapat mengurangi glukosa darah. Meskipun demikian, itu berbeda dengan kekuatan besar, yang menurut Guelfi et al.

bahwa kekuatan besar menurunkan glukosa darah bukan kekuatan sedang. Hal ini karena peningkatan kadar zat kimia katekolamin dan zat kimia pengembangan yang lebih menonjol pada gaya berat, yang dapat membentuk glukosa (Lisiswanti R, 2016)

Jika pengobatan nonfarmakologis tidak berhasil dalam mencapai target pengendalian, pengobatan farmakologis diberikan bersamaan dengan pengobatan nonfarmakologis. Perawatan farmakologis terdiri dari obat-obatan sebagai oral atau infus.

a. Obat glikemikoral

Dilihat dari fungsinya, OHO dibagi menjadi 5 kelompok:

1. Pemicu pelepasan insulin (insulin secretagogue): sulfonylurea danglinide
2. Memperluas pengaruh terhadap insulin: metformin dan thiazolidinediones
3. Penghambat glukoneogenesis : metformin
4. Penghambat asimilasi glukosa: penghambat alfa glukosidase
5. Dipeptidyl peptidase (DPP – IV) inhibitor

b. Obat hipoglikemik infus insulin.

2. Agonis peptida-1 (GLP-1) seperti glucagon

2.8 Aktivitas Fisik

Kerja aktif adalah setiap perkembangan tubuh yang ditentukan untuk meningkatkan dan memberikan energi atau energi. Kerja nyata mengambil bagian dalam mengendalikan glukosa tubuh dengan mengubah glukosa menjadi energi. Terlebih lagi, ada juga orang yang mencirikan pekerjaan sebenarnya sebagai semua perkembangan tubuh yang mengonsumsi kalori. Latihan berat yang mengikuti perkembangan perkembangan berturut-turut. Sementara itu, menurut Baecke et al 1982 bahwa kerja aktif adalah tindakan setiap hari yang menggabungkan latihan waktu belajar, latihan olahraga, dan latihan relaksasi seperti yang diperkirakan dengan skor yang ditentukan sebelumnya. Tidak semua orang akan melakukan pekerjaan aktual dengan tingkat yang sama, jadi pekerjaan aktif dipisahkan dengan paksa. Gaya kerja aktif tergantung pada ukuran energi yang digunakan dalam aktivitas. Berbagai macam pendugaan dilakukan untuk menilai apakah kekuatan seseorang disebut ringan, sedang, atau berat (Lisiswanti, 2016).

2.9 Aktivitas Fisik Sebagai Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2.

Kerja aktif adalah syafaat yang layak untuk membangun aktivitas insulin pada homeostasis glukosa pada orang padat dan orang yang memiliki oposisi insulin, misalnya pasien DM tipe 2. penurunan kadar glukosa plasma. Variasi otot rangka terhadap kerja aktif, salah satunya adalah peningkatan dampak hemodinamik insulin. Kerja aktif menyebabkan perubahan artikulasi atau pergerakan protein yang terkait dengan pencernaan glukosa pada otot rangka hewan pengerat dan manusia. Meskipun beberapa persepsi telah dibuat di otot manusia, bendera insulin yang dapat

menghidupkan pengambilan glukosa dapat diperluas di bawah keadaan kerja aktif tertentu. Kerja aktif siklus pendek dapat memperluas gerakan insulin-invigorated phosphatidylinositol 3-kinase (PI3-K) (Lisiswanti, 2016).

Keuntungan dari kerja aktif yang diintermediasi oleh AMPK (AMP-subordinate protein kinase) adalah bahwa hal itu membawa peningkatan pengambilan glukosa dan pergerakan pembawa glukosa. AMPK dipandang sebagai sensor tempat energi intraseluler yang diberlakukan oleh ekspansi AMP intraseluler. Keuntungan kedua dari kerja aktif adalah perluasan besar dalam pengaruh transpor glukosa karena rangsangan insulin. Dampak ini karena pergerakan pembawa glukosa GLUT-4 yang berlebihan ke permukaan sel untuk beberapa bagian insulin yang acak. Meski demikian, perangkat seluler yang dapat menyebabkan hal tersebut masih belum diketahui secara pasti. Akibatnya, beberapa penyelidikan menggambarkan fase aktuasi sinyal inisiasi insulin karena berlakunya PI3-K. Hal ini didukung oleh kekurangan perubahan insulin yang membatasi reseptor, namun adanya rangsangan reseptor insulin dari gerakan tirosin kinase, perluasan fosforilasi tirosin yang dikuatkan oleh insulin dari IRS1, atau aksi PI 3-kinase yang terkait dengan IRS1 (Nur, A. 2016).

Reaksi terhadap ekspansi transpor glukosa akan terjadi dalam aksi otot yang berkontraksi, ini mungkin diintervensi oleh sinyal intramyoseluler yang berbeda, termasuk aktuasi AMPK, fosforilasi Akt, pembuatan NO, dan sistem perantara kalsium termasuk CaMK dan PKC. Dampak penajaman insulin dari gerakan intens berlangsung singkat selama 48 jam jika tidak diikuti dengan latihan yang berbeda. Bagaimanapun,

gerakan jarak jauh dapat memicu peningkatan pengaruh insulin otot seperti yang ditunjukkan oleh peningkatan artikulasi atau aksi bendera protein yang mempengaruhi pedoman pengambilan glukosa otot rangka. Ini mungkin karena aksi pada individu padat dan obstruksi insulin otot rangka dapat membangun deklarasi protein GLUT-4 (Nur, A. 2016).

2.10 Kerangka Konsep

Kerangka konsep dalam penelitian ini akan menjelaskan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Adapun skema kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Konsep Penelitian

2.11 Hipotesis

H0 = tidak terdapat pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di puskesmas karang pule.

H1 = terdapat pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di puskesmas karang pule.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian Observasional analitik, dengan pendekatan secara *cross sectional* untuk mengetahui pengaruh aktivitas fisik terhadap kadar gula darah puasa pada pasien DM tipe 2 di Puskesmas Karang Pule.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Eksplorasi ini dipimpin pada tanggal 13 Juli – 11 Agustus 2021 di Puskesmas Karang Pule.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam tinjauan ini adalah semua pasien yang sudah terdiagnosa diabetes mellitus tipe 2 oleh dokter dan sedang menjalani rawat jalan di Puskesmas Karang Pule.

3.3.2 Sampel

Contoh dalam ulasan ini penting untuk masyarakat yang memenuhi aturan pertimbangan dan tidak memiliki model larangan dalam ulasan.

3.3.3 Kriteria Pertimbangan

- a. Pasien DM tipe 2 yang menjalani pengobatan rawat jalan di Puskesmas Karang Pule.
- b. Usia ≥ 45 tahun.
- c. Siap menjadi responden dalam tinjauan ini dan menandatangani struktur persetujuan.
- d. Mempunyai data Gula darah puasa.

3.3.4 Kriteria Penghindaran

- a. Pasien yang tidak bisa membaca atau buta huruf.
- b. Pasien yang mengalami tuli.
- c. Ibu hamil.

3.4 Variabel Eksplorasi

3.4.1 Variabel Bebas (*independen*)

Pekerjaan nyata pasien Diabetes Milletus tipe 2.

3.4.2 Variabel Terikat (*dependen*)

Kadar glukosa puasa pada pasien Diabetes Milletus tipe 2

3.5 Definisi Operasional

- a. Pasien adalah penderita diabetes mellitus tipe 2 berdasarkan diagnosa dokter serta pada saat penelitian berlangsung sedang menjalani kontrol di Puskesmas Karang Pule.
- b. Orientasi seksual adalah sifat, dan kapasitas orang yang memutuskan berbagai pekerjaan mereka.
- c. Umur adalah satuan waktu yang mengatakan jam keberadaan makhluk hidup (responden) selama dia hidup.
- d. Istilah mengalami DM adalah lamanya menderita DM tipe 2 yang ditentukan sejak dokter spesialis pertama kali melakukan pemeriksaan terhadap diabetes melitus tipe 2.
- e. Kadar glukosa puasa (GDP) adalah kadar glukosa yang didapat sebelum makan, pemeriksaan ini dilakukan setelah puasa atau setelah tidak makan makanan selama 8 jam.
- f. Kerja sebenarnya adalah setiap perkembangan tubuh yang diciptakan oleh otot rangka yang membutuhkan energi. Tidak adanya pekerjaan yang sebenarnya merupakan faktor bahaya bebas untuk penyakit yang sedang berlangsung dan pada umumnya dinilai menyebabkan kematian secara internasional (WHO, 2013). Kerja aktif merupakan salah satu kolom dalam administrasi DM yang berfungsi untuk lebih mengembangkan daya dukung insulin dan selanjutnya untuk menjaga kesehatan tubuh.

3.6 Instrumen Penelitian

Melakukan wawancara langsung dengan pasien secara observasional menggunakan kuesioner yang terdiri dari 13 item pertanyaan yang telah diuji validitasnya yang dilakukan oleh Wita Rizki Amelia, 2009 dengan jumlah item pertanyaan yang sama dengan hasil dinyatakan valid dan dapat digunakan. Kuesioner dapat dilihat pada lampiran 3.

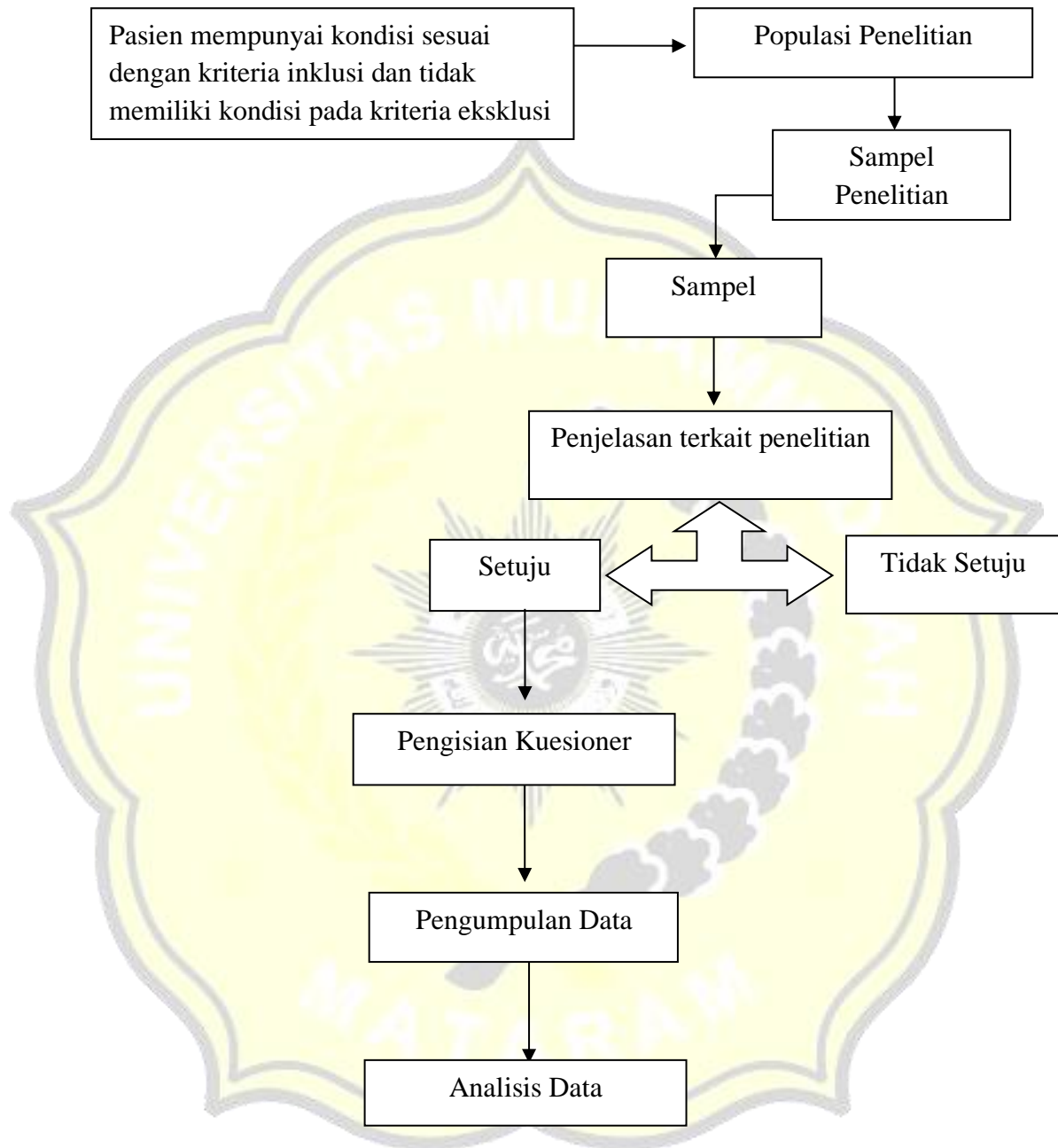
3.7 Metode Pengumpulan Informasi

Metode pengumpulan informasi menggunakan metode wawancara terstruktur yang dilakukan pada pasien secara langsung. Perangkat berbagi informasi yang digunakan dalam review yaitu kuisisioner pola aktivitas fisik.

3.8 Metode Analisis Data

Untuk mengetahui hubungan aktivitas fisik dilakukan dengan analisis SPSS kemudian menginput data hasil penelitian menggunakan regresi linear dan melihat nilai signifikansi dari masing-masing data. Regresi linear adalah metode statistika yang digunakan untuk membentuk model atau hubungan antara satu atau lebih variabel X dengan sebuah variabel respon Y. Analisis regresi dengan satu variabel bebas X disebut sebagai regresi linear sederhana (Kurniawan, 2008).

3.9 Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian